

Requested Patent: JP5342762

Title: VOICE REPRODUCTION CIRCUIT

Abstracted Patent: JP5342762

Publication Date: 1993-12-24

Inventor(s): TSUCHIYA YOICHI; others: 01

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO LTD

Application Number: JP19920153661 19920612

Priority Number(s):

IPC Classification: G11B20/10 ; G11B7/00 ; H04N5/93

Equivalents:

#### ABSTRACT:

**PURPOSE:** To reproduce voice information from an optical type recording medium with a different recording density in which video information and voice information are recorded with one device for reproducing an optical type recording medium.

**CONSTITUTION:** An information signal in which a voice signal is recorded on a video signal multiplexed in frequency as pit train on an optical type recording medium 1 with a low density of a memory capacity is read out with an optical head 2 which is adapted to reproduce an optical type recording medium 1 with a high density of the memory capacity. An RF signal 4 generated by a pre-amplifier 3 is passed through an amplifier 5 and a peak holding circuit 6 and an envelope alone of the RF signal 4 corresponding to a land part of the optical type recording medium 1 is extracted, generated and passed through a low pass filter 4 to separate a voice signal only. Moreover, the voice signal is passed through a deemphasis 9, waveform shaper 10 and a digital voice processing circuit 11 to reproduce a voice better.

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学式記録媒体上にビット列として音声信号が映像信号に周波数多重されて記録されている情報信号を光学ヘッドにより読み取り、読み取られた信号より音声信号成分のみを分離して音声情報を復調する音声再生回路において、光学式記録媒体上の情報信号より得られる再生波形の内、光学ヘッドがビットとビットの間の部分を走査している時の包絡線成分を抽出する回路と、抽出された信号を音声信号に生成する回路とを設けたことを特徴とする音声再生回路。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、映像情報と音声情報が、これに対応するビット列として記録されている光学式記録媒体より得られる再生信号から、音声信号を分離し復調する音声再生回路に関する。

【0002】

【従来の技術】 レーザ光を利用して映像、音声情報を再生するための媒体としてビデオディスク、コンパクトディスクがある。

【0003】 このうち、既存のビデオディスクにおいては、NTSC方式の映像信号がデジタル音声信号と共に周波数多重されて記録されている。ところで近年、NTSC信号に代えて、ハイビジョン信号を記録するハイビジョンビデオディスクの研究開発が進んでいる。現在、ハイビジョンディスクにはMUSE方式のハイビジョン信号を記録したハイビジョンディスク（以下MUSEディスクと呼ぶ）とベースバンドのハイビジョン信号を記録したハイビジョンビデオディスク（以下ベースバンドディスクと呼ぶ）が存在する。

【0004】 MUSEディスクは、ハイビジョン画像を帯域圧縮して生成されるMUSE信号をFM変調して記録するディスクである。一方、ベースバンドディスクはハイビジョンのベースバンド信号を2つに分割し、ディスクの両面に分けて記録し、再生時にはディスクの両面の2つの信号を合成して1つのハイビジョン画像を得るディスクである。

【0005】 MUSE信号の信号帯域はNTSC信号に比べると約2倍であり、ベースバンド信号はNTSC信号の約5倍以上となる。このうち、MUSEディスクにおいては、その記録信号の最高周波数がディスク上の最小ビットとなるようにディスクの線速度が決定されているために、既存のNTSC信号を記録したビデオディスクに比べると約2倍の線速度で再生する必要がある。ところが、このように、再生時の線速度が2倍になると、ディスクの記憶容量が同一の場合、記録できる時間は既存のビデオディスクの2分の1になる。

【0006】 また、ベースバンドディスクにおいては、信号帯域がMUSE信号の約2倍であるが、再生時には、ディスクの両面から同時に情報を読み出す方法を探

2

用しているため、線速度はMUSEディスクと同程度になる。然し乍ら、記録できる時間はディスクの記憶容量が同一の場合、既存のディスクの4分の1になる。

【0007】 このように、上記ハイビジョン信号をディスクに記録する場合、現在の光ディスクの記憶容量では記録時間が短くなってしまふ。現在上記NTSC信号を記憶した直径30cmのビデオディスクは120分程度の記憶が可能であるが、ディスクの記憶容量が同一であると、MUSEディスクでは約60分、ベースバンドディスクに至っては約30分しか記憶できなくなる。このような背景のもと、より記憶容量が大きい光ディスクの開発が切望されている。

【0008】 ディスクの記憶容量を大きくする方法の一つとして、ビットの大きさを小さくすることで、トラック上に形成できるビットの数を増やし記憶密度を上げ、光学的記録媒体の記憶容量を大きくすることが考えられる。即ち、ビットの大きさを小さくすることによりトラック上に形成できるビットの数を増やし、これにより記録密度を向上させるのである。このようなディスクは、波長の短いレーザを光源として用い、光ディスク上のスポット径を小さくすることにより再生が可能である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上記高密度記録のハイビジョンビデオディスクを再生できる再生装置によって、既存のビット形状によるハイビジョンビデオディスクを再生した場合、再生スポット径の大きさに比べて、記録ビットが大きいため、通常の再生の場合よりもRF信号が大きくなる。この場合、映像信号のS/N比は上がるが、再生RF信号波形のディスク反射率の低い、ビットに対応する側の形が歪んでしまい、また、このビット側のRF信号全体のエンベロープも飽和傾向を示すようになる。

【0010】 ここで、映像信号の低域にPCM音声信号が周波数多重されている場合、PCM音声信号は再生RF信号のエンベロープに表れる。従来は再生RF信号をローパスフィルタに通すことにより再生信号からPCM音声信号を分離するようにしている。然し乍ら、再生RF信号のエンベロープが飽和傾向を示すと、この従来の方法でRF信号から低域多重されたPCM音声周波数分離しても、分離されたPCM音声信号は本来の波形と比べ歪んだものとなっており、復調された音声データには誤りが多くなるという問題点を生ずる。

【0011】 そこで、本発明においては、高密度の光学的記録媒体として設定されている再生装置においても、低密度の光学的記録媒体に記録されている音声データを良好に再生することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明は、光学式記録媒体上にビット列として音声信号が映像信号に周波数多重されて記録されている情報

3

信号を光学ヘッドにより読み取り、読み取られた信号より音声信号成分のみを分離して音声情報を復調する音声再生回路において、光学式記録媒体上の情報信号より得られる再生波形の内、光学ヘッドがビットとビットの間の部分を走査している時の包絡線成分を抽出する回路と、抽出された信号を音声信号に生成する回路とを設けたことを特徴とする。

【0013】

【作用】音声信号が映像信号の低域に周波数多重された現行のビット形状による媒体を、高密度記録がなされたビット形状の小さい媒体を再生し得る再生装置によって再生した場合、再生ビームのスポット径に比べてビットが大きいことが原因で、再生RF信号の内、ビット部分をビームが走査している期間の波形が歪んでしまう。ところが、ビットとビットの間のランド部分をビームが走査している際には、ビームは、高密度記録と低密度記録の区別に係わらず、同様に反射されるのみであるので、再生RF信号には歪みは発生しない。これに対し、前記音声信号は、再生RF信号のうち、ビット走査側のエンベロープのみならず、ランド走査側のエンベロープにも

【0014】本発明は、かかる現象に着目し、抽出回路によりランド走査側のエンベロープを抽出し、これを生成回路によって音声信号に生成する。従って、波形歪みのない音声信号の抽出及び再生が可能となる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例につき、図面を用いて説明する。図1は、実施例のブロック図である。図1において、1は光ディスクで、映像信号と音声信号が周波数多重されて記録されている。これら両信号の周波数多重の方法は、既存のビデオディスクと同等である。

【0016】2は光学ヘッドで、光ディスク1上のビットの形状が既存のビデオディスクよりも小さい場合、即ち、光ディスク1上に情報が高密度記録されている場合においても再生が可能な様に、ディスク上のスポットの形状が設定されている。

【0017】3はプリアンプで、光学ヘッド2からの出力を電流電圧変換することによりRF信号を出力する。かかるRF信号の波形を図2に示す。ここで、プリアンプ3は光ディスク1のビットをビームが走査している時、正の極性を示し、ビットとビットの間の鏡面(ランド)をビームが走査している時、負極性を示す様に設定されている。

【0018】図3(a)は、ビットの小さい高密度記録がなされたディスクを再生した場合の信号波形を示し、図3(b)は、ビットの大きい低密度記録がなされたディスクを再生した場合の信号波形を示す。

【0019】5はアンプで、プリアンプ3から供給されたRF信号の極性を反転する。6はピークホールド回路で、アンプ5から供給された信号の正側のピーク値をホ

4

ールドする。かかるピークホールド回路6の詳細については、後に示す。ピークホールド回路6からの出力信号は図4(a)の様な階段状の波形になる。かかる信号は、ローパスフィルタ7を通されることにより、図4(b)のような波形の信号になる。

【0020】9はデエンファシス回路で、図4(b)のような波形の低域部分を平坦にする。10は波形整形器でデエンファシスされた波形をパルス波形に波形整形する。11はデジタル音声処理回路で波形整形されたパルス波形をアナログ信号に変換する。

【0021】本実施例において、記録情報が低密度に記録されている光ディスクを再生した場合の動作について説明する。先づ、光ディスク1からの情報は光学ヘッド2により読み取られる。読み取られた情報はプリアンプ3に送られる。プリアンプ3からの出力された再生RF信号は図3(b)のようになる。

【0022】かかる再生RF信号はアンプ5により反転、増幅され、映像信号処理系へ送られ映像信号として復調されると共に、ピークホールド回路に送られる。ピークホールド回路6においてはアンプ5より供給された信号の正側、つまり、光ディスク1のランドに相当する信号のピーク値をホールドする。ピークホールド回路6からの出力信号は図4(a)のようなRF信号のピーク値をホールドしたような階段状の波形になる。この信号は、ローパスフィルタ7に通され、階段部分の高周波成分が取り除かれ、図4(b)のような波形の信号になる。

【0023】ここで、ピークホールド回路6は、アンプ5によってRF信号の極性が反転されているので、ビームがランドに走査している際の、波形歪が生じていない側のピークをホールドすることになる。従って、ローパスフィルタ7を通過した信号は、RF信号のエンベロープの内、波形歪のない側の波形を示すことになる。かかるエンベロープは、前述の如く、周波数多重されたPCM音声信号を示す。従って、フィルタ7を通過した信号を適当に処理することにより、PCM音声信号の再生を行うことができる。

【0024】かかるPCM音声信号の再生は後段のデエンファシス回路9、波形整形器10、デジタル音声処理回路11によって行われる。即ち、フィルタ7を通過した信号は、デエンファシス回路9を通過することにより、波形の低域部分を平坦にし、波形整形器10により、パルス波形に波形整形する。波形整形されたパルス波形はデジタル音声処理回路11を通過することにより良好なアナログ音声信号として再生される。

【0025】上記、実施例においてはプリアンプ3からのRF信号4出力がビットを走査している時、正の極性を示し、ランドを走査している時、負極性を示すように設定されていたが、プリアンプ3からのRF信号4出力がビットを走査している時、負の極性を示し、ランドを

5

走査している時、正極性を示すように設定されている場合においても、図1のアンプ3を同相アンプとすれば、上記実施例と同等の結果が得られる。

【0026】また、上記実施例においては、プリアンプ3として正負に振れる出力のものを採用したが、正の極性または負の極性で振れる出力のプリアンプ3を採用することができる。ただし、この場合には、アンプ5のオフセット値を適当に変更してやる必要がある。

【0027】上記、実施例において、RF信号のピークホールド検出を行う図1のピークホールド回路6の例として次のようなものが挙げられる。

【0028】図5の例におけるピークホールド検出は、AC入力されたRF信号の負から正へ変化する0クロス点を検出し、0クロス点から一定時間リセットし、ピークホールドをスタートしRF信号のピーク値を検出する検出法である。この方法によれば、RF波形の振幅のピーク値が前の振幅のピーク値より、レベルが低い場合でも、一時、リセットしているため、前の値が残らず、エンベロープの形に近似した図4(a)のような波形が得られる。

【0029】また、ピークホールド検出の他の方法としては、図6のようにAC入力されたRF信号の負から正へのゼロクロス点と、正から負へのゼロクロス間(振幅波形)のピーク点のレベルとタイミングをマイコンによってサンプリングし、サンプリングされたピーク点のみを再生する検出法がある。

【0030】

【発明の効果】本発明の音声再生回路を用いることにより、高記録密度光学式記録媒体用再生ヘッドにて、再生

6

ヘッドの検出能力よりも低い記録密度の光学式記録媒体を再生した場合においても、光学式記録媒体に記録された映像信号の低域に周波数多重された音声信号を良好に再生できる。このことにより、1台の光学式記録媒体の再生装置により、記録密度の異なる光学式記録媒体を再生できる効果をもたらす。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の音声再生回路の原理・構成図である。

【図2】本実施例における光学ヘッドから得られるRF信号波形を示す図である。

【図3】本実施例の映像信号の低域にPCM音声信号が多重されたRF信号を示す図である。

【図4】本実施例のピークホールドによる音声信号の分離動作を示す説明図である。

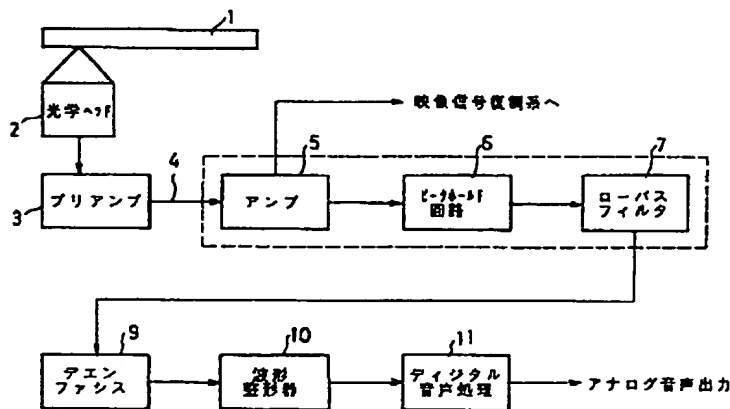
【図5】本実施例のピークホールド回路の動作の一例を示す説明図である。

【図6】本実施例のデジタル処理によるピークホールド回路の動作の一例を示す説明図である。

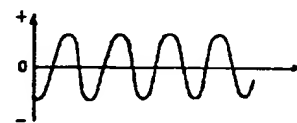
20 【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 2 光学ヘッド
- 3 アンプ
- 4 ピークホールド回路
- 5 ローパスフィルタ
- 6 デエンファシス
- 7 波形整形器
- 8 デジタル音声処理回路

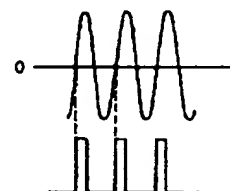
【図1】



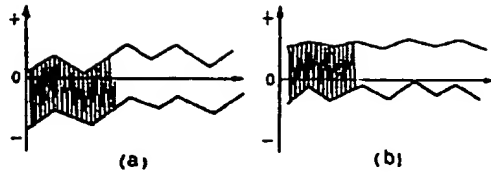
【図2】



【図5】



【図3】

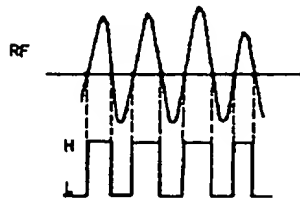


【図4】



【図6】

高周波部 100%



100%点  
復元